

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-250673

(43)Date of publication of application : 28.09.1993

(51)Int.Cl.

G11B 7/00
G11B 7/125

(21)Application number : 04-047114

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 04.03.1992

(72)Inventor : MASAKI ISAO
YANAGI SHIGETOMO

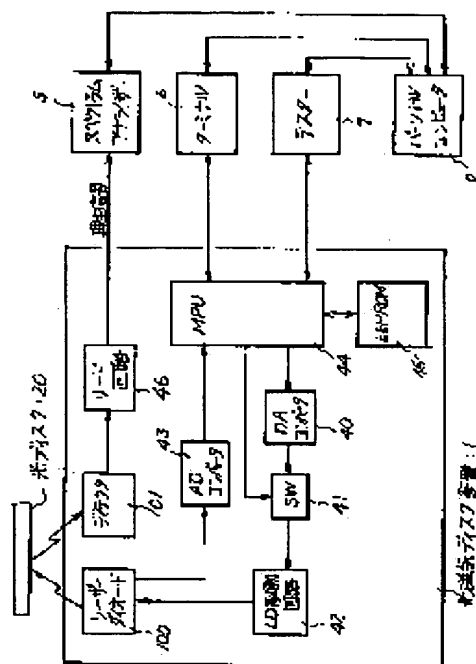
(54) WRITING CONTROL METHOD FOR LASER DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide writing control method for a laser device which controls optimally writing performance of a laser beam source used for an optical disk device or the like which can easily write in optimum writing conditions in spite of scattering of performance of individual device.

CONSTITUTION: A driving circuit 42 drives a laser beam source 100 in accordance with a writing condition value by a control section 44 which sets the writing condition value of the laser beam source, then a laser device which performs desired writing operation is provided.

And a non-volatile memory 45 is provided in the control section 44, the writing condition value of the driving circuit 42 is previously varied by the control section 44, the writing condition value in which writing performance of the laser beam source 100 is optimum is measured, and the measured writing condition value is stored in the non-volatile memory 45. At the time of operation start of the device, the control section 44 reads out the optimum writing condition value of the non-volatile memory 45, and controls the driving circuit 42 at the optimum writing condition value.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2710725

[Date of registration] 24.10.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

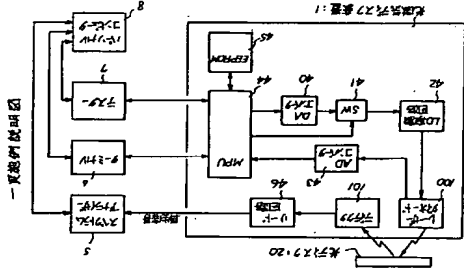
(51)Int.Cl. ¹		F I		技術表示箇所	
G 11 B	7/00	行内整理番号			
	7/125	L 9195-5D			
		C 8947-5D			
審査請求 未請求 請求項の数10(全 12 頁)					
(21)出願番号	特願平4-47114	(71)出願人	000005223		
		富士通株式会社			
(22)出願日	平成 4 年(1992) 3 月 4 日	神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地			
		(72)発明者 正木 功			
		神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地			
		(72)発明者 柳 茂知			
		富士通株式会社内			
		(74)代理人 弁理士 山谷 晴榮			
		富士通株式会社内			

(54)【発明の名称】 レーザー装置のライト制御方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 装置の隅々にバラツキがあっても、容易に最適ライト条件でライト可能な、光ディスク装置等において使用されるレーザー光源のライト性能を最適に制御するレーザー装置のライト制御方法の提供。

【構成】 レーザー光源100のライト条件値を設定する制御部44により、該駆動回路42が該ライト条件値に従って、該レーザー光源100を駆動して、所望のライト動作を行うレーザー装置において、該制御部44は、該駆動回路42のライト条件値を変化させて、該レーザー光源100のライト性能が最適となるライト条件値を決定し、該測定した最適ライト条件値を該不揮発性メモリ44が、該不揮発性メモリ45を設け、該制御部44が、該駆動回路42を該測定出した最適ライト条件値に制御する。



(2) 特開平5-250673

条件値を使用することを特徴とする請求項5又は6又は7のレーザー装置のライト制御方法。

【請求項9】 前記ライト性能が最適となるライト条件値を、複数の種類の前記光学情報記憶媒体(20)について測定して、各媒体(20)の最適ライト条件値を前記不揮発性メモリ(45)に格納し、前記制御部(44)は、前記光学情報記憶媒体(20)の種類のに応じた最適ライト条件値を使用することを特徴とする請求項5又は6又は7のレーザー装置のライト制御方法。

【請求項10】 前記ライト性能が最適となるライト条件値は、複数の環境温度について測定して、各環境温度の最適ライト条件値を前記不揮発性メモリ(45)に格納し、前記制御部(44)は、前記環境温度に応じて、対応する最適ライト条件値を使用することを特徴とする請求項5又は6又は7のレーザー装置のライト制御方法。

【発明の詳細な説明】

10001 (目次)

産業上の利用分野

従来の技術(図7)

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段(図1)

作用

実施例

(a)一実施例の構成の説明(図2乃至図4)

(b)一実施例の処理の説明(図5乃至図6)

(c)他の実施例の説明

発明の効果

10002

【産業上の利用分野】 本発明は、光ディスク装置等において使用されるレーザー光源のライト性能を最適に制御するレーザー装置のライト制御方法に関する。

10003 光ディスク装置(光磁気ディスク装置を含む)、レーザープリンタ等では、レーザー光源を利用して、情報の読み出し、書き込み、画像の書き込みを行っている。

10004 このようなレーザー光源を使用して、ライトを行う装置では、レーザー光源を所定のライト性能で発光させるように、ライトパワー、ライトパルス幅等のライト条件を最適値に設定する必要がある。

10005

【従来の技術】 図7は従来の技術の説明図である。図7に示すように、光ディスク(光磁気ディスク)装置では、光学ヘッド10にレーザーダイオード100を設け、回転させた光ディスク20に対し、レーザーダイオード100の光をハーフミラー103、対物レンズ102を介して照射することにより、情報を記録したり(ビットを形成したり)、その反射光の性質(光量、偏光面等)の変化をディテクタ(光検出器)101で検出することによ

(5)

1-12に設けられ、半導体位置検出素子18に光を発光するもの、18は半導体位置検出素子(PSD)であり、ボジショナー12の可動経路に並行に設けられ、発光部17の光を受光面18aで検出して、ボジショナー12の位置(絶対位置)に対応する電流出力を発生するものである。

【0035】図2(B)、図3において、11aはVC M磁石であり、VCMコイル1とともに、VCM(直進モータ)を構成するもの、12aは空室部であり、スピンドモータ15が邪魔にならずボジショナー12を移動可能とするためのもの、12bは連結部であり、VCMコイル11と光学ヘッド10とを連結し、空間部12aを形成するものである。

【0036】図3の断面図に示すように、光学ヘッド10の光照射方向と反対の裏面側に、半導体位置検出素子18が固定され、発光部17がボジショナー12の光学ヘッド10の近傍に設けられている。

【0037】このように、発光部17を独立に設けているので、光学ヘッド10が発光していない時でも、位置検出ができ、シーク動作が可能となり、発光量も十分とれ、正確な位置検出によるシーク動作が可能となる。

【0038】しかも、裏面に設けたので、光学ヘッド10の発光時に、差し光により、位置を誤検出するおそれがない。又、光学ヘッド10は対物レンズ、トラックフォォアクチュエータ等の可動部のみを格納し、発光部、受光部、光学系は固定光学ヘッド10aに設けられ、固定光学ヘッド10aと可動光学ヘッド10とは光結合しており、これにより、可動光学ヘッド10を軽くでき、高速駆動が可能となる。

【0039】更に、スピンドルモータ15を横から跨ぐように、ボジショナー12を構成しているもので、高速のVCMを用いて、装置を小型化できる。図4は本発明の一実施例ブロック図である。

【0040】図中、図2、図3で示したものと同一のもので同一の記号であり、30、31は各々電流・電圧変換回路であり、半導体位置検出素子18の両端の電流出力I₁、I₂を電圧V₁、V₂に変換するもの、32は差回路であり、電圧V₁から電圧V₂を差引き、位置信号を発生するもの、33はAD(アナログ・デジタル)コンバータであり、アナログ位置信号をデジタル信号に変換して、制御部44に出力するものである。

【0041】34はDA(デジタル・アナログ)コンバータであり、制御部44のデジタル駆動信号をアナログ駆動信号に変換するもの、35は差回路であり、位置信号・駆動信号を差引き、位置差信号を発生するもの、36は位相補償回路であり、位置差信号を差引き、位置差信号を発生するもの、37はVCM駆動アン

【0042】38はトラックサーボ制御部であり、可動光学ヘッド10の反射光から固定光学ヘッド10aが発生したトラックエラー信号TESにより、光学ヘッド10のトラックアクチュエータをサーボ制御するもの、39はフォォカスサーボ制御部であり、光学ヘッド10の発射光から固定光学ヘッド10aが発生したフォォカスエラー信号FESにより、光学ヘッド10のフォォカスアクチュエータをサーボ制御するものである。

【0043】40はDAコンバータであり、制御部44のレーザ駆動信号をアナログのライトパワー値をアナログ駆動回路42に出力するもの、42はレーザダイオード駆動回路であり、アナログ駆動量によりレーザダイオード100を駆動するもの、43はADコンバータであり、レーザダイオード100のモニター光量をデジタル値に変換して、制御部44に出力するものである。

【0044】44は制御部であり、マイクログロセッサ(MPU)で構成され、上位からの指示により、シーク制御、リード/ライク制御等をプログラムの実行により行うもの、45は不揮発性メモリであり、EPROM(電気的消去可能なプログラマブル・リード・オンリーメモリ)で構成され、パラメータ等を格納するもの、46はリード回路であり、固定ヘッド10aのデタィクタ101からの再生信号からリードデータを再生し、ECC処理して、出力するものである。

【0045】この実施例では、制御部44の駆動信号と位置信号との差である位置差信号により、VCMコイル11を駆動できる。即ち、制御部(以下、プロセッサ)という44は、上位から与えられた目標位置rに対する出力値Xを算出し、DAコンバータ34に駆動信号Xを出力し、差回路35から発生する半導体位置検出素子18の位置信号とDAコンバータ34の駆動信号Xとの位置差信号が、位相補償回路36、VCM駆動アン

37を介しVCMコイル11に与えられ、シーク移動する。

-5-

(6)

CNR(キャリア・ノイズ・レシオ)を測定するものである。

【0049】6はターミナルであり、測定最適値を光磁ディスク装置1に入力するもの、7はテストデータであり、ライトパワー設定値を光磁ディスク装置1のプロコンピュータであり、スペクトラムアナライザ5、ターミナル6、テスト8を制御するものである。

【0050】この実施例では、出荷前の装置立ち上げ時に、光磁ディスク装置1に、スペクトラムアナライザ5、ターミナル6、テスト8を接続して、最適ライトパワー値を測定し、最適ライトパワーを不揮発性メモリ45に書き込むものであり、図6(A)の装置立ち上げ時の測定処理フロー図により説明する。

【0051】①ターミナル・コンピュータ8の制御により、テスト7からライトパワー設定値(デフォルト値-2mW)を、初期値としてプロセッサ44に設定して、起動する。

【0052】②テスト7は、ライトパワー現在値+0.2mWをライトパワー設定値として、プロセッサ44に与え、プロセッサ44は、これをDAコンバータ40に出力し、レーザ駆動回路42に与え、このライトパワー駆動回路で、レーザダイオード100を駆動して、ライトデータを与えて、データを光ディスク20にライトさせる。

【0053】③次に、プロセッサ44は、レーザ駆動回路42にリード指示して、リードパワーでレーザダイオード100を駆動して、リード回路46により、データをリードさせる。

【0054】この時のリード再生波形をスペクトラムアナライザが分析し、CNR(キャリア・ノイズ・レシオ)を測定し、パーソナル・コンピュータ8に測定値を通知する。

【0055】④テスト7は、ライトパワー設定値が、デフォルト値+2mW(測定制限値)になったかを判定し、なっていないと、ステップ②に戻り、なっていると、パーソナル・コンピュータ8に測定終了通知する。

【0056】⑤パーソナル・コンピュータ8は、測定した20回分のCNRを比較して、CNRが最大となるライトパワー値をプロセッサ44に出力し、不揮発性メモリ45に書き込み、セーブする。

【0057】このようにして、測定器からライトパワー値を種々設定し、CNRが最大となるライトパワー値を測定して、光磁ディスク装置1の不揮発性メモリ45に書き込んでおく。

【0058】又、不揮発性メモリ45に書き込むので、電源オフしても、最適ライトパワー値を失うことがない。次に、電源オン時の処理について、図6(B)により説明する。

(6)

【0059】⑥電源オンにより、プロセッサ44は、不揮発性メモリ45から格納した最適ライトパワー値を内蔵RAMにロードする。

【0060】⑦プロセッサ44は、ロードした最適ライトパワー値をライト条件テーブルに設定する。

【0061】以降ライトコマンド実行時には、プロセッサ44は、この最適ライトパワー値をDAコンバータ40に出力して、レーザ駆動回路42により、レーザダイオード100の電流値をライトパワー値で駆動する。

【0062】このように、光磁ディスク装置1に不揮発性メモリ45を設けて、予め測定器で自動測定した再生信号のCNRが最大となるライトパワー値を格納し、電源オン時に、読み出してライトパワー値として設定するので、個々の装置に最適なライトパワーでライトでき、リード・ライト性能が向上する。

【0063】(c)他の実施例の説明

上述の実施例の他に、本発明は次の変形が可能である。

①光磁ディスク装置で説明したが、光ディスク装置、レーザプリンタ等の他のレーザ装置に適用することもできる。

②ライト条件として、ライトパワーについて説明したが、ライトパルス幅等たのライト条件値を用いることができる。

③ライトパワー値を格納しているが、プロセッサのROMにライトパワーのデフォルト値を格納しておき、その補正値を不揮発性メモリに格納して、電源オン時に、補正値とデフォルト値から最適ライトパワー値を得てもよい。

【0064】④最適ライト条件として、再生信号のCNRが最大となるライト条件値としているが、再生信号のビット・エラー・レートが最小となるライト条件値を測定してもよく、再生信号のCNRが最大で且つビット・エラー・レートが最小となるライト条件値を測定してもよい。

【0065】⑤光ディスクの1つの位置で測定しているが、媒体の最内周、最外周の2点等の最適ライト条件を測定し、両者を格納しておき、シーク位置に応じ対応する最適ライト条件値を選択してもよい。

【0066】⑥光ディスクの媒体種類、環境温度により、ライト条件値が変化するもので、各種の媒体、温度において、最適ライト条件値を測定し、格納しておき、使用媒体種類、環境温度により、対応する最適ライト条件値を選択してもよい。

【0067】以上、本発明を従来例により説明したが、本発明の主旨の範囲内で種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0068】【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次の効果を奏する。

30

-6-

①予めその装置の最適ライト条件値を測定し格納しておく。動作開始時に、読み出してライト条件として設定するので、個々の装置のライト性能が相違しても、その装置の最適なライト条件値でライト制御でき、ライト性能が向上できる。

②又、測定して、書き込むため、自動化に対応できる。

③測定した最適値を不揮発性メモリに格納するので、電源をオフしても、最適値を保持でき、最適値を失うことがなく、常に正確なライト制御ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図である。
 【図2】本発明の一実施例構成図である。
 【図3】本発明の一実施例断面図である。
 【図4】本発明の一実施例ブロック図である。

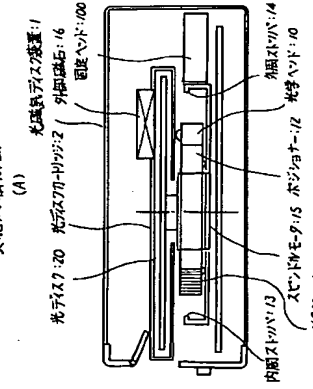
【図5】本発明の一実施例説明図である。
 【図6】本発明の一実施例処理フロー図である。
 【図7】従来技術の説明図である。

【符号の説明】

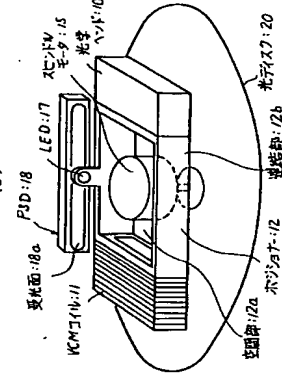
- 1 光感応ディスク装置
- 10 光学ヘッド
- 11 VCM
- 12 ポジショナー
- 20 光ディスク
- 42 レーザー駆動回路
- 44 制御部
- 45 不揮発性メモリ
- 46 リード回路
- 100 レーザーダイオード

【図2】

一実施例構成図

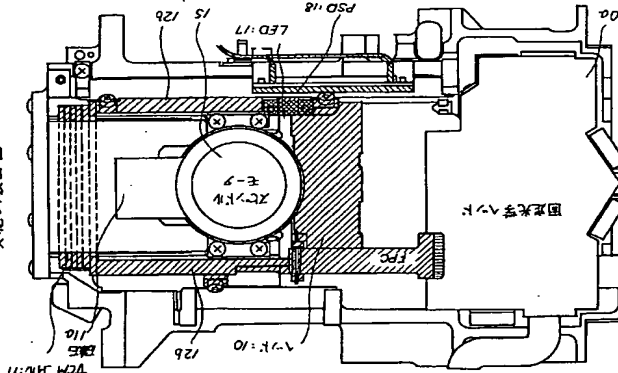


(B)



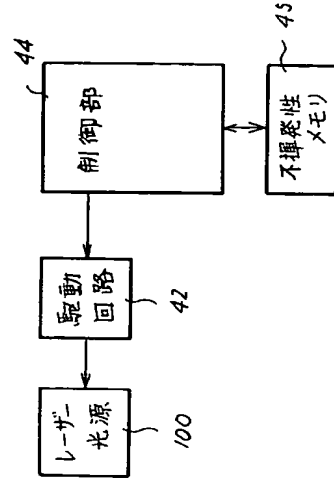
【図3】

一実施例断面図

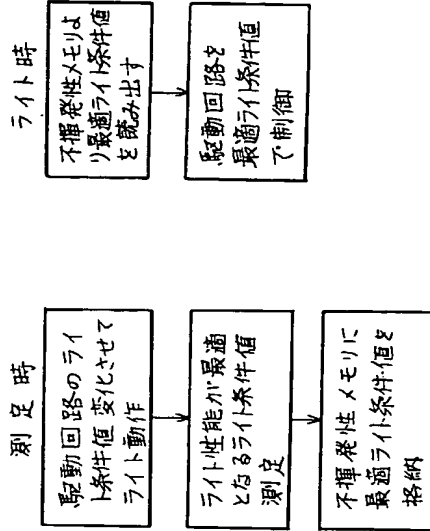


本発明の原理図

(A)

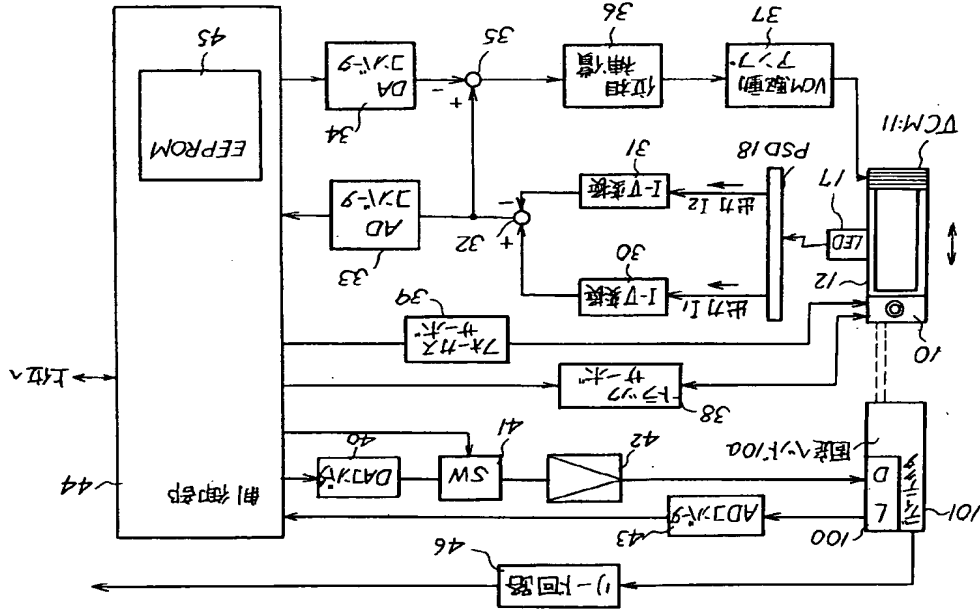


(B)



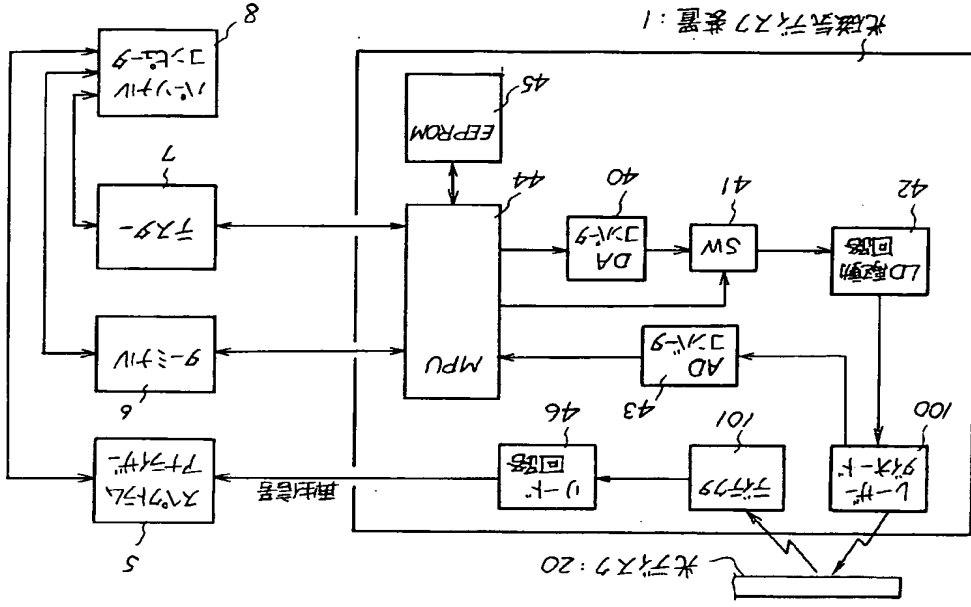
【图4】

一 実施例ブロック図



【図5】

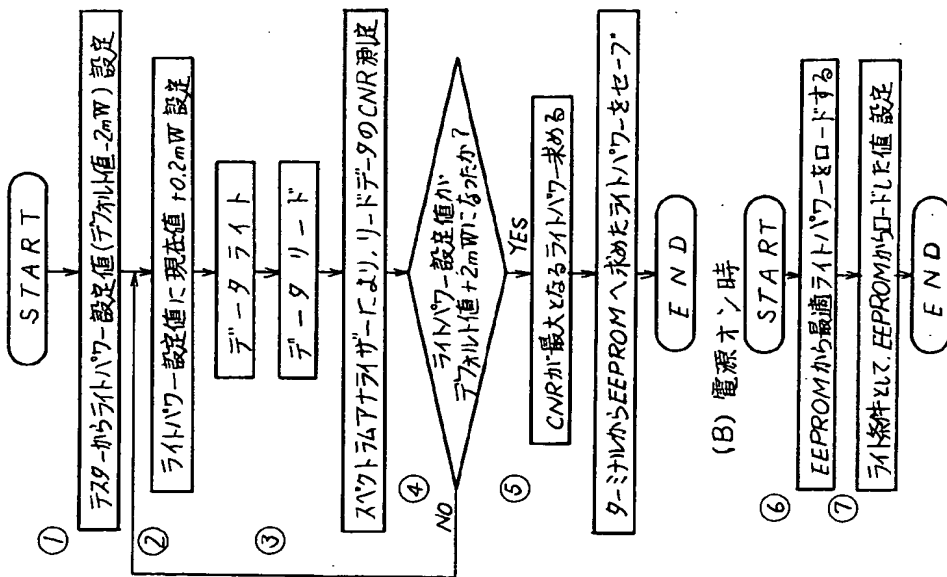
一 實施例說明圖



【図6】

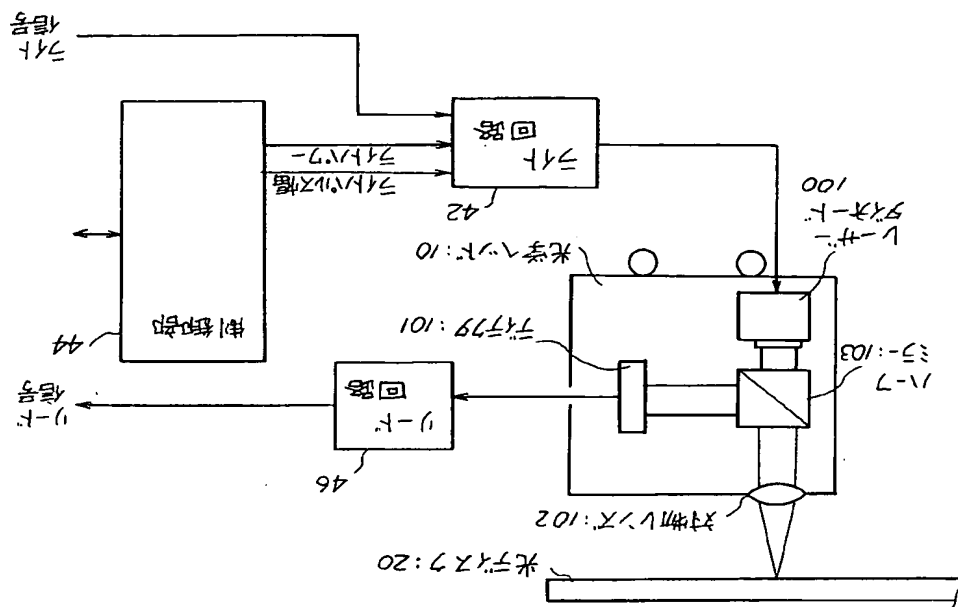
一実施例処理フロー図

(A) 表置立ち上げ時の測定



【図7】

従来技術の説明図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.